小花蕙蘭 *Odontoglossum ringspot virus* 殘存特性及其防治應用

農試所植病組 陳金枝　農試所生技組 陳威臣

一、前言

小花蕙蘭俗稱國蘭，為複莖性多年生之蕙蘭屬 (*Cymbidium* spp.) 蘭科植物，包括四季蘭 (*C. ensifolium*)、報歲蘭 (*C. sinense*)、寒蘭 (*C. kanran*)、春蘭 (*C. goeringii*)及九華蘭 (*C. faberi*) 等，有別於俗稱虎頭蘭 (又稱東亞蘭) 之大花蕙蘭(*C. hookerianum*)。近年來，國蘭生產面積約200公頃，其經濟栽培及出口外銷之產值約3億元左右，主要出口至韓國與中國，其出口產值為台灣第3大之外銷花卉，僅次於蝴蝶蘭及文心蘭。傳統上小花蕙蘭以無性分株為主要繁殖方法，若利用組織培養法則可快速進行量化繁殖。然而，母株若感染病毒，將有直接傳染給後代子芽之高風險（圖一），生長勢容易隨著繼代培養或分株栽培的次數增加而逐漸衰弱。

國際上已記錄可感染蕙蘭屬蘭花的病毒種類包括蕙蘭(東亞蘭) 嵌紋病毒 (*Cymbidium mosaic virus*, CymMV)、康乃馨斑駁病毒 (*Carnation mottle virus*, CarMV)、東亞蘭黃化嵌紋病毒 (*Cymbidium chlorotic mosaic virus*, CymCMV)、東亞蘭微嵌紋病毒 (*Cymbidium mild mosaic virus*, CymMMV)、東亞蘭輪點病毒 (*Cymbidium ringspot virus*, CymRSV)、齒舌蘭輪斑病毒 (*Odontoglossum ringspot virus*, ORSV)、蘭花斑點病毒（*Orchid fleck virus*, OFV)、煙草嵌紋病毒蘭花分離株 (*Tobacco mosaic virus* orchid strain, TMV-orchid)、蕃茄輪點病毒 (*Tomato ringspot virus*, TomRSV)、蕪菁嵌紋病毒 (*Turnip mosaic virus*, TuMV) 等，其中以CymMV與ORSV在各種蘭花上普遍發生，為影響蘭花產業重要因素。

作　　者：陳金枝助理研究員
連絡電話：04-23317518

二、ORSV可於植株老化葉鞘及花生殼栽培介質殘存

ORSV為穩定性極高的植物病毒，其耐熱性可達95℃溫度，殘存能力強，此病毒主要透過機械性傷口方式傳播，栽培生產期間所有可能造成植株傷口的操作過程，包括分株造成的切口、蘭株葉片間的摩擦、被病毒污染的手、刀具

及盆缽等，都可能成為病毒傳播的途徑(圖一)。筆者已建立小花蕙蘭CymMV與ORSV之檢測試劑，均可利用ELISA免疫檢測法或RT-PCR核酸檢測法進行檢測鑑定。

試驗結果顯示，以寶山爪報歲蘭植株上老化乾燥葉鞘為取樣部位，可獲得100%檢出率，均高於取樣葉片或根系者(表一)。此取樣部位之病毒檢出效益，與以往研究在玉華四季蘭取樣老化乾燥葉鞘為檢測點，可獲得平均97.4%之ORSV檢出率為最高者相同，以機械接種法將檢出有ORSV之寶山爪報歲蘭老化葉鞘組織汁液接種於奎藜葉片，可形成單斑而確認組織內殘留病毒之感染力；且進一步由西方轉漬法之反應結果顯示，罹病組織內可檢出預估約17 kDa之ORSV鞘蛋白分子量反應(圖二)。此外，達摩報歲蘭亦可於老化葉鞘組織獲得較高的病毒檢出率。

由15盆檢出有ORSV之寶山爪報歲蘭盆栽，分別取其花生殼介質直接檢測ORSV，其中有13盆之花生殼檢出有ORSV反應，檢出比率為86.7% (表一)，且花生殼研磨液接種於奎藜可於葉片產生病毒單斑，並經蛋白質電泳後之西方轉漬法確認花生殼及奎藜單斑上與ORSV抗體產生病毒正反應，屬於ORSV病毒所致(圖二)，此結果證實污染ORSV病毒之花生殼栽培介質具有傳播病毒之風險。

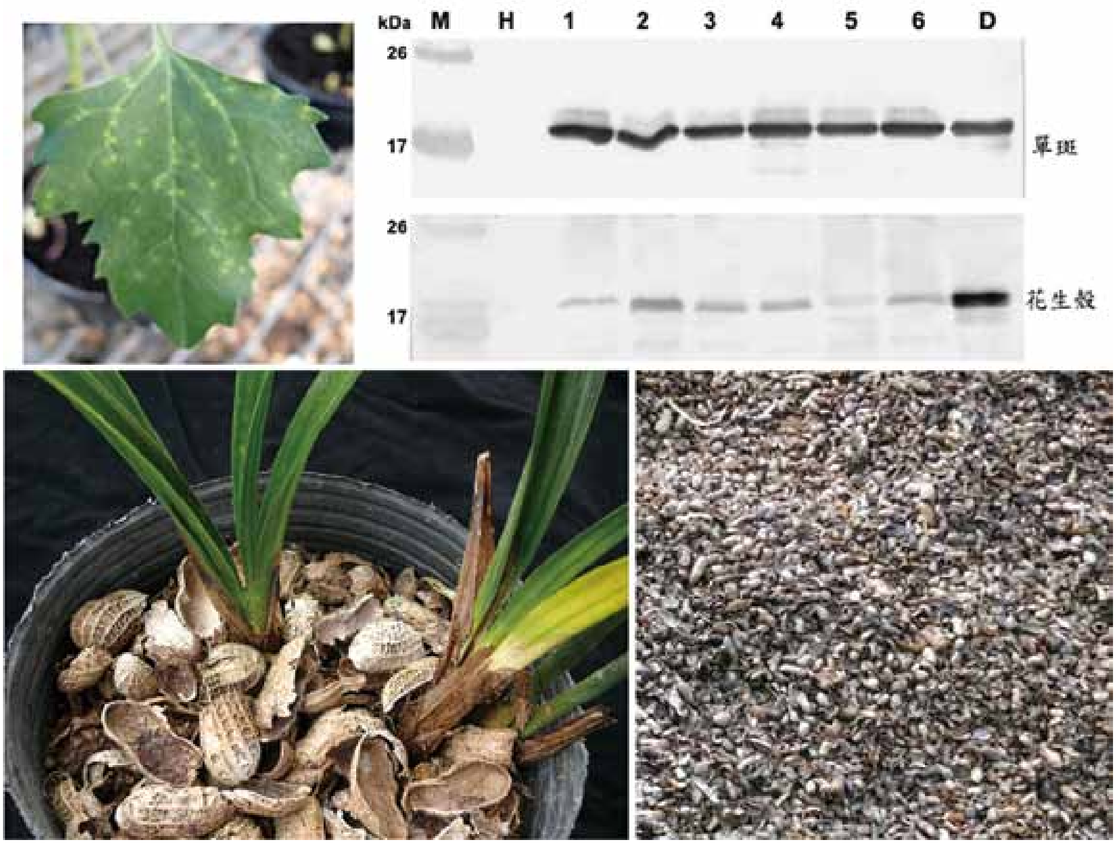
表一、由寶山爪報歲蘭植株不同部位組織及花生殼栽培介質檢測齒舌蘭輪斑病毒(*Odontoglossum ringspot virus*)之檢出率

		植株部位檢出率 (%)[x]				
盆	花生殼	分芽數	上位葉	中位葉	乾燥葉鞘	根
1	+[y]	5	100.0	100.0	100.0	93.8
2	+	5	100.0	100.0	100.0	100.0
3	-	4	73.3	100.0	100.0	93.8
4	-	7	81.8	90.9	100.0	100.0
5	+	3	85.0	90.0	100.0	91.7
6	+	4	58.5	90.0	100.0	87.5
7	+	5	94.4	35.3	100.0	81.3
8	+	4	100.0	100.0	100.0	87.5
9	+	5	62.5	100.0	100.0	87.5
10	+	3	100.0	100.0	100.0	100.0
11	+	3	55.6	66.7	100.0	50.0
12	+	5	85.0	100.0	100.0	100.0
13	+	3	75.0	72.7	100.0	60.0
14	+	4	84.6	92.3	100.0	100.0
15	+	3	75.0	100.0	100.0	95.0
平均			82.0	89.2	100.0	88.5

[x]檢出率 (%) = (正反應樣品數/總樣品數) x 100 %。

[y]+表示於花生殼上檢出有病毒反應者。

圖一、小花蕙蘭受病毒感染後之葉片嵌紋病徵(左)；蕙蘭以分芽繁殖，若母株帶有病毒則有直接傳染病毒給後代子芽之高風險(中&右)。



圖二、小花蕙蘭以花生殼為栽培介質(左下&右下)，取樣花生殼檢出有ORSV者進一步經奎藜接種出ORSV感染後之單斑 (左上)，經西方轉漬法證實花生殼及奎藜單斑上存在ORSV (右上)。

三、結語

小花蕙蘭之老化葉鞘可獲得較高的ORSV檢出率，以及葉鞘組織內之ORSV仍具有感染力的接種結果，除可提供更準確的檢測取樣依據外，也證實殘存於老化葉鞘組織之病毒具有傳播感染其他植株的風險；而受到ORSV汙染的花生殼介質，以ORSV之高殘存率特性，介質確實可能成為病毒傳播的來源。因此，在栽培小花蕙蘭時，對於介質之選用相對重要，以不重複使用為宜。總而言之，在小花蕙蘭的栽培管理上，除栽種無特定病毒(如ORSV)之種苗外，確實做好殘株清除、潔淨介質及介質不重複使用等措施，即可預防園區內之病毒汙染與傳播。

四、參考文獻

林春良。2015。台灣蕙蘭產業概況。2015國蘭產業研討會論文輯 p. 3-20。行政院農業委員會台中區農業改良場特刊130號。

洪惠娟、魏芳明、郭瑷榛。2010。產業發展與產銷現況。國蘭生產作業手冊p.3-11。行政院農業委員會台中區農業改良場編印。

袁雅芬、陳金枝、張清安。2010。國蘭種苗病毒發生、檢定及防治。國蘭生產作業手冊p. 25-41。行政院農業委員會台中區農業改良場編印。

張清安 2005。植物保護技術專刊系列-蘭花病毒病。62 pp。張清安編著。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局出版。

張耀乾。2015。從韓國參訪見聞談國蘭的催花及採後處理技術。2015 國蘭產業研討會論文輯 p. 53-64。行政院農業委員會台中區農業改良場出版。

陳金枝。2012。蕙蘭病毒病簡介及病毒檢定應用。台灣蘭訊 (2012冬季版): 31-38。

陳金枝、林家佑、鄭櫻慧、江芬蘭。2010。齒舌蘭輪斑病毒 (Odontoglossum ringspot virus) 在四季蘭植株上之分佈差異與病毒檢測應用。植保會刊 52: 17-24。

陳金枝、鄭櫻慧、林家佑、江芬蘭。2012。Odontoglossum ringspot virus 於小花蕙蘭植株分佈差異與於栽培介質殘存。植病會刊 21(2): 159。

Inouye, N. 1983. Host range and properties of a strain of odontoglossum ringspot virus in Japan. Nogaku Kenkyu 60: 53-67.

Zettler, F. W., Ko, N. J., Wisler, G. C., Elliot, M. S., and Wond, S. M. 1990. Viruses of orchids and their control. Plant Dis. 74:621-626.